

# ΑΞΙΟΠΟΙΩΝΤΑΣ ΤΗΝ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ ΝΕΦΟΥΣ MICROSOFT AZURE, ΓΙΑ ΤΗΝ ΕΝΟΠΟΙΗΣΗ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ ΚΑΙ ΥΠΟΔΟΜΗΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ ΣΕ ΟΜΟΣΠΟΝΔΗ ΠΟΛΥΕΘΝΙΚΗ ΕΤΑΙΡΕΙΑ»

Μπατσής Νικόλαος  
Α.Μ.: 18044

ΕΠΙΒΛΕΠΩΝ ΚΑΘΗΓΗΤΗΣ:  
ΨΑΝΝΗΣ ΚΩΝΣΤΑΝΤΙΝΟΣ

ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗ, 01.11.2019

# Πρόλογος

Η παρούσα διπλωματική εργασία με τίτλο «Αξιοποιώντας την τεχνολογία νέφους Microsoft Azure, για την ενοποίηση υπηρεσιών και υποδομής πληροφορικής σε ομόσπονδη πολυεθνική εταιρεία έχει ως αντικείμενο μελέτης την χρήση του Azure Cloud Computing σε πολυεθνικές ομόσπονδες εταιρίες αλλά και τα πλεονεκτήματα που παρέχει στους χρήστες, που χρησιμοποιούν το υπολογιστικό νέφος.

# Περιεχόμενα

1. Σκοπός και στόχος της εργασίας
2. Βιβλιογραφική Επισκόπηση
3. Εφαρμογές του computing cloud
4. Computing Cloud και επιχειρήσεις
5. Οι σημαντικότερες εταιρίες- Δημοφιλέστερες εφαρμογές
6. Azure
7. Μεθοδολογία Έρευνας
8. Συμπεράσματα
9. Βιβλιογραφία

# Σκοπός και στόχος της εργασίας

## Σκοπός

- Απόκτηση υπολογιστικών πόρων μέσα από την υπολογιστική νέφους.
- Τα οφέλη από την χρήση cloud
- Αυξομείωση των παρεχόμενων υπηρεσιών ανάλογα με τις ανάγκες του κάθε οργανισμού

## Στόχος

- Η μελέτη & η εξαγωγή ασφαλών συμπερασμάτων για τον βαθμό ενοποίησης των υπηρεσιών
- Την παρουσίαση των πλεονεκτημάτων χρήσης του cloud computing
- Χρήση τοπικών data centers ή data centers σε παγκόσμιο επίπεδο
- Μελέτη του azure cloud

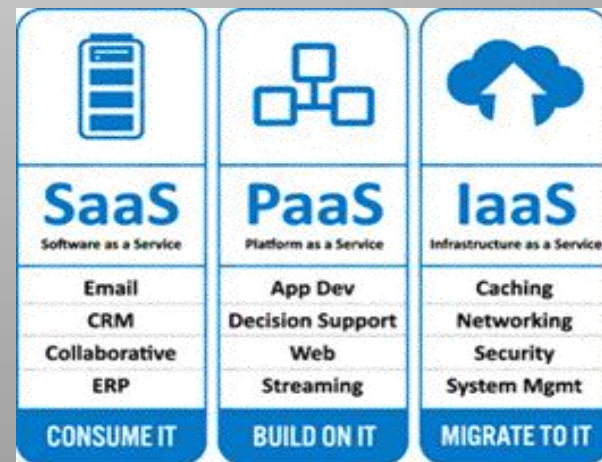
# Βιβλιογραφική Επισκόπηση

- Εισαγωγή στο Cloud Computing
- Τα Χαρακτηριστικά του Cloud Computing

- Ικανοποίηση ζήτησης (on demand self service)
- Διαθεσιμότητα των πόρων (Resource Pooling)
- Ευελιξία επεκτασιμότητας (Rapid Elasticity)
- Τιμολόγηση βάσει χρήσης (Measured Service)

- Μοντέλα Υπηρεσιών (Service Models)

- Software as a Service (SaaS)
- Platform as a Service (PaaS)
- Infrastructure as a Service (IaaS)



# Εφαρμογές του Computing Cloud

## Μοντέλα ανάπτυξης (Deployment Models)

- Δημόσιο Νέφος
- Ιδιωτικό Νέφος
- Κοινοτικό υπολογιστικό σύννεφο
- Υβριδικό Νέφος



# Εφαρμογές του Computing Cloud

- Εμπορικές Εφαρμογές
- Υπηρεσίες Πληροφορικής
- Υπηρεσίες Ενίσχυσης Παραγωγικότητας
  - **(Productivity Apps)**
- Εφαρμογές Κοινωνικής Δικτύωσης
  - **(Social Media Apps)**

# Computing Cloud και επιχειρήσεις

Η αξία του cloud στις επιχειρήσεις και ιδιαίτερα στην ανάπτυξη των μικρομεσαίων επιχειρήσεων

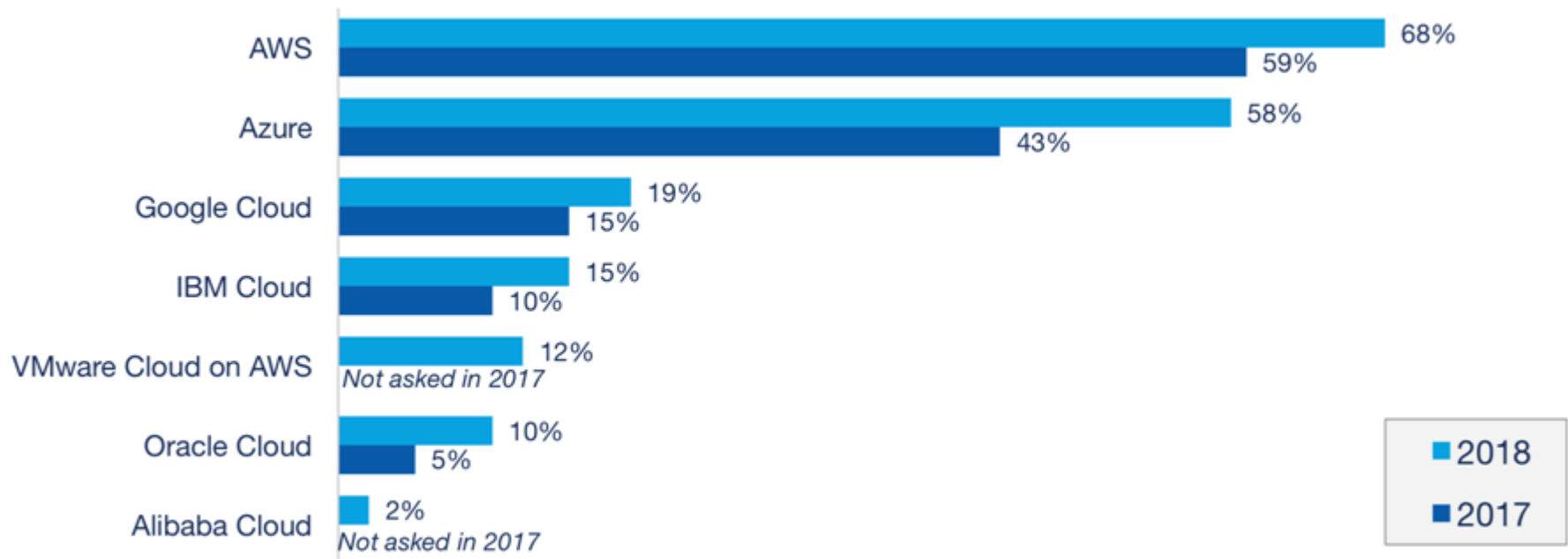
- Μείωση κόστους για τη διαχείριση και συντήρηση της IT υποδομής
- Χρήση υπολογιστικών πόρων χωρίς να γίνεται σπατάλη αυτών.
- Οικονομίες κλίμακας
- Πληροφορίες προσβάσιμες με χαμηλό κόστος επένδυσης και χαμηλό επενδυτικό ρίσκο.
- Κατάργηση φραγμών εισόδου σε νέες αγορές → Επιχειρηματικές ευκαιρίες
- Δυνατότητα πλήρους προσαρμογής και διαμόρφωσης των υπηρεσιών
- Απόλυτη ασφάλεια επίπεδο φυσικής πρόσβασης και σε επίπεδο δικτύου, λογισμικού και αποθήκευσης (πιστοποίηση ISO27001)



# Οι σημαντικότερες εταιρίες - Δημοφιλέστερες εφαρμογές

## Enterprise Public Cloud Adoption 2018 vs. 2017

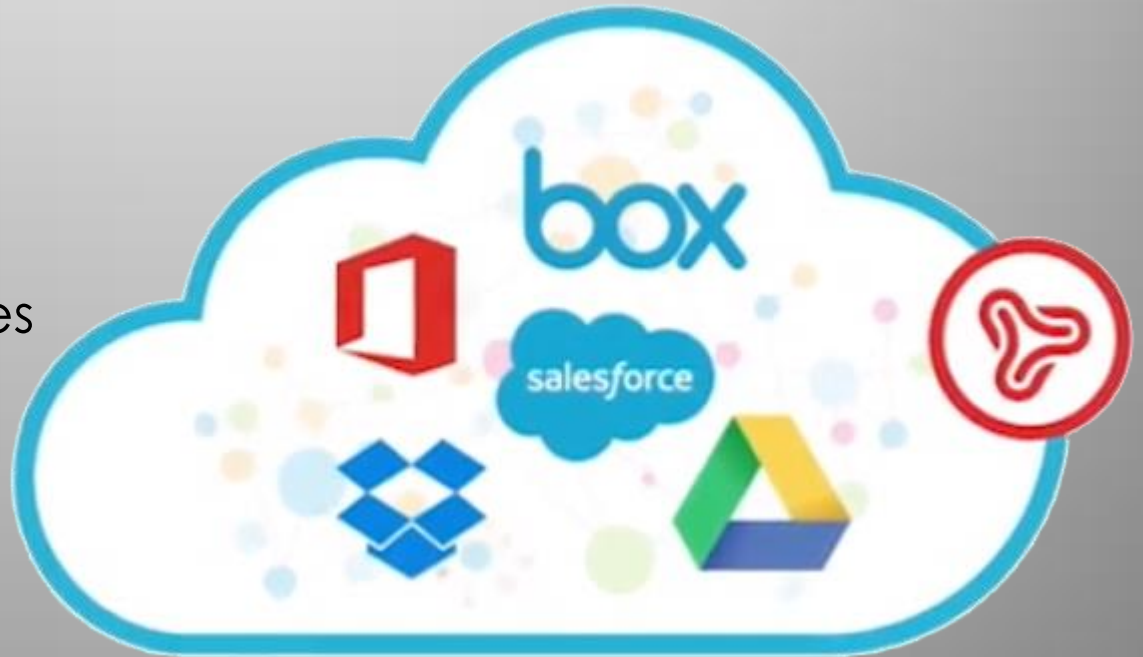
*% of Respondents Running Applications*



Source: RightScale 2018 State of the Cloud Report

# Οι δημοφιλέστερες εφαρμογές

- Microsoft Azure από το Microsoft Office 365
- Netsuite
- Jira
- Adobe Creative WebEx
- DocuSign
- Workday
- Dropbox
- Zendesk
- Amazon Web Services
- Concur
- Box
- Salesforce
- iCloud
- Evernote



# MICROSOFT AZURE

## ❑ Συστατικά του Microsoft Azure

- Compute
- Storage
- Fabric controller:
- Content Delivery Network (CDN)
- Connect

## ❑ Τρία είδη ρόλων (roles):

- Web roles
- Worker roles
- VM roles

# MICROSOFT AZURE

## ❑ Λειτουργίες και Υπηρεσίες

- Λειτουργίες
- Αποθήκευση
- Εφαρμογές

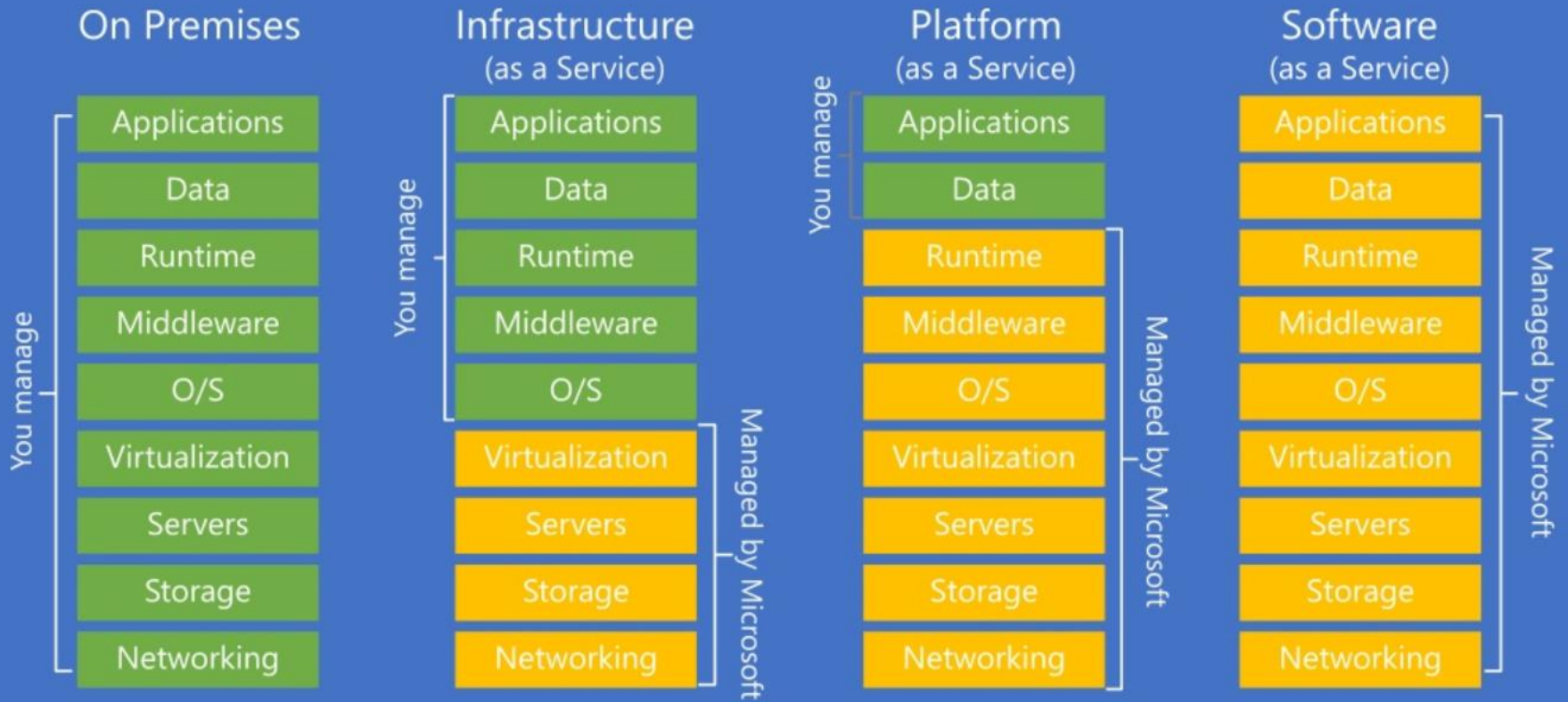
## ❑ Azure IoT Suite

- Azure IoT Hub
- Stream Analytics
- Event Hubs
- Notifications Hub
- Machine Learning

# MICROSOFT AZURE

## Cloud Models

Clip slide



# MICROSOFT AZURE & ΑΠΟΘΗΚΕΥΣΗ

❑ Το Microsoft Azure παρέχει υπηρεσίες αποθήκευσης δεδομένων. Πιο συγκεκριμένα οι υπηρεσίες του περιλαμβάνουν:

- Υπηρεσία Blob
- Υπηρεσία Table
- Υπηρεσία Queue
- Δίσκους για τη δημιουργία NTFS τόμου

# MICROSOFT AZURE & ΧΡΕΩΣΗ

Οι συνδρομητές του Microsoft Azure, χρεώνονται μόνο για τον αποθηκευτικό χώρο που χρησιμοποιούν με βάση κάποια συγκεκριμένα χαρακτηριστικά.

Αυτά είναι: **Μέση χρήση** σε **συνάρτηση** με την **ποσότητα** των **δεδομένων** που μεταφέρονται προς και από την τοποθεσία που φιλοξενείται ο λογαριασμός (bandwidth) τον **αριθμό** των **αιτημάτων** (transactions) που στέλνει ο χρήστης και την **ποσότητα** των **δεδομένων** που αποθηκεύονται μόνιμα στο τέλος της διαδικασίας.

Το Azure **ενημερώνει** τον συνδρομητή **του** **για την ωριαία μέγιστη αποθηκευτική χωρητικότητα** που χρησιμοποίησε.

Δηλαδή , διαιρεί την συνολική χωρητικότητα με τις ώρες του μήνα και έπειτα ενημερώνει τον χρήστη για τα πόσα gigabytes χρησιμοποίησε σε μια ώρα σε “GB/μήνα”.

# ΕΡΕΥΝΑ

Παρουσιάζουμε την εταιρία που είναι αντικείμενο της έρευνάς μας και τους λόγους που θα θέλαμε να μεταβεί στο Azure Cloud της Microsoft.



# Smurfit Kappa



# Smurfit Kappa

Success for your business is what drives ours.

We are the No. 1 company in Europe producing corrugated packaging, containerboard and 'bag in box', and we are the only Pan-American producer of containerboard and corrugated packaging.

Global expertise delivered  
locally

[SEE ALL LOCATIONS](#)

**8.9**

Billion Revenue  
in 2018

**46k**

people employed  
globally

**35**

Countries in which we  
operate

# Smurfit Kappa

67k

Forestry plantations  
(hectares)

40

Fibre sourcing

34

Mills

245

Converting plants

33

Other production  
facilities

Country – number of locations

United Kingdom – 38

Ireland – 9

The Netherlands – 19

Belgium – 8

Germany – 35

Switzerland – 1

France – 55

Portugal – 2

Sweden – 12

Norway – 1

Denmark – 6

Russia – 4

Latvia – 1

Lithuania – 1

Poland – 5

Czech Republic – 6

Slovakia – 1

Austria – 3

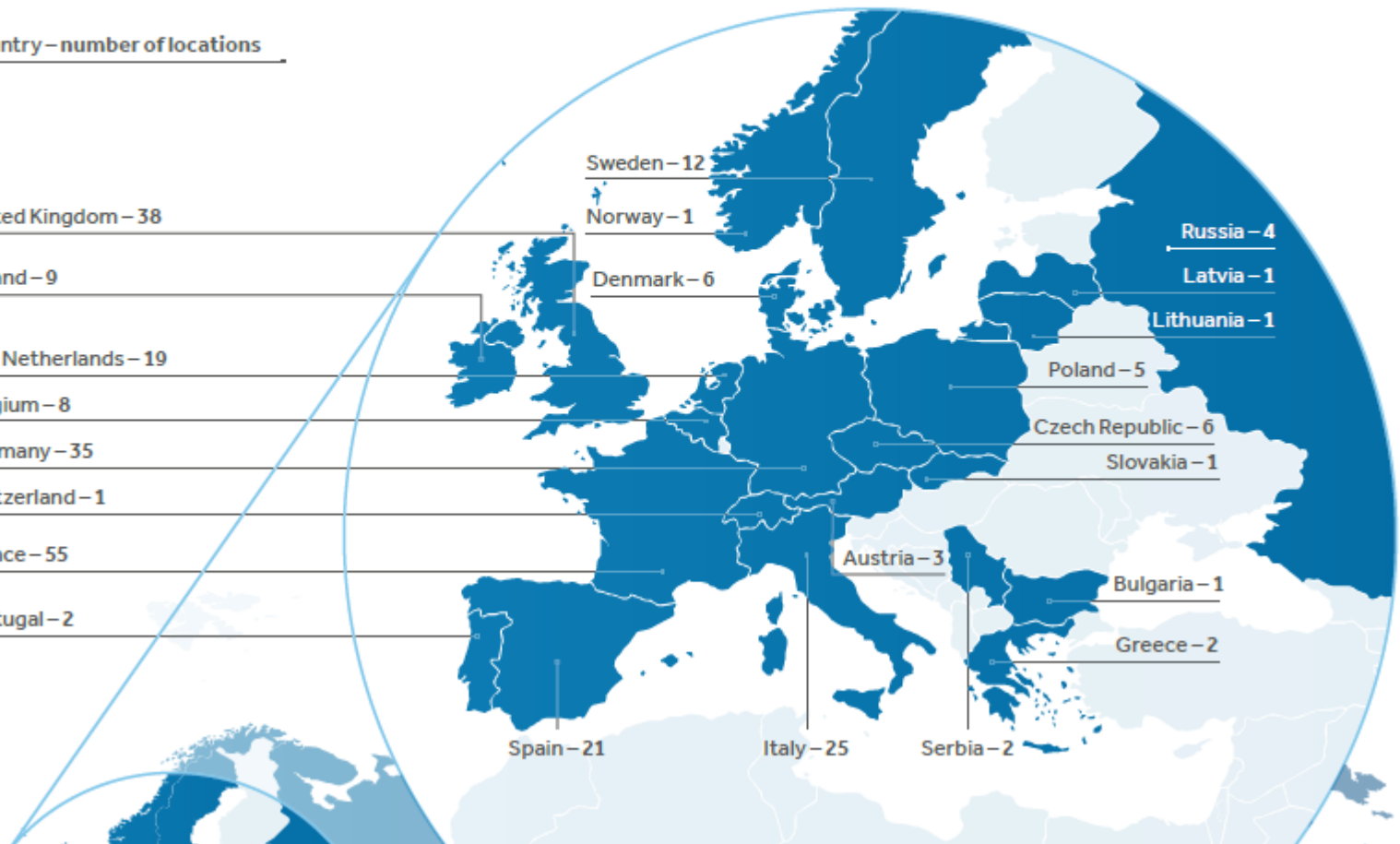
Bulgaria – 1

Greece – 2

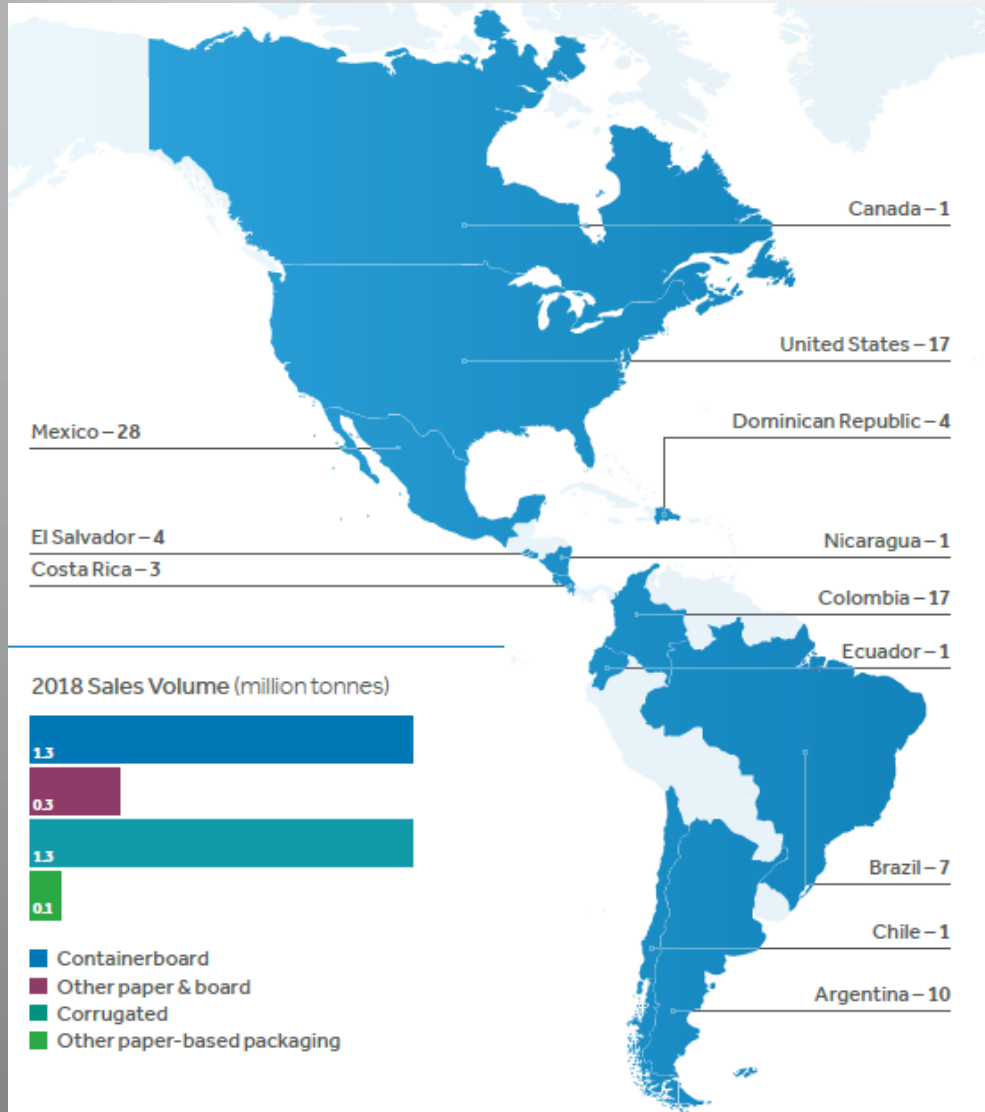
Spain – 21

Italy – 25

Serbia – 2



# Smurfit Kappa



Είναι προτιμότερο μία εταιρία να έχει τους δικούς τους data center για το cloud computing που χρησιμοποιεί ή είναι προτιμότερο να χρησιμοποιεί data center προμηθευτών αναλογικά σε κάθε ήπειρο με βάση συγκεκριμένα χαρακτηριστικά;

# Smurfit Kappa

## Breadth of our operations



**245**

Packaging  
conversion  
plants



**34**

Paper mills



**40**

Recycling  
plants and  
wood  
procurement



**33**

Other  
production  
facilities

# Smurfit Kappa

## Diversity of operations



### **PACKAGING**

11 Billion m<sup>2</sup>  
per year



### **PAPER**

7.5 Million  
tonnes per  
annum



### **RECYCLING**

6.2 M tonnes  
per year  
recovered  
paper



### **FORESTRY**

67,000  
hectares forest  
plantation

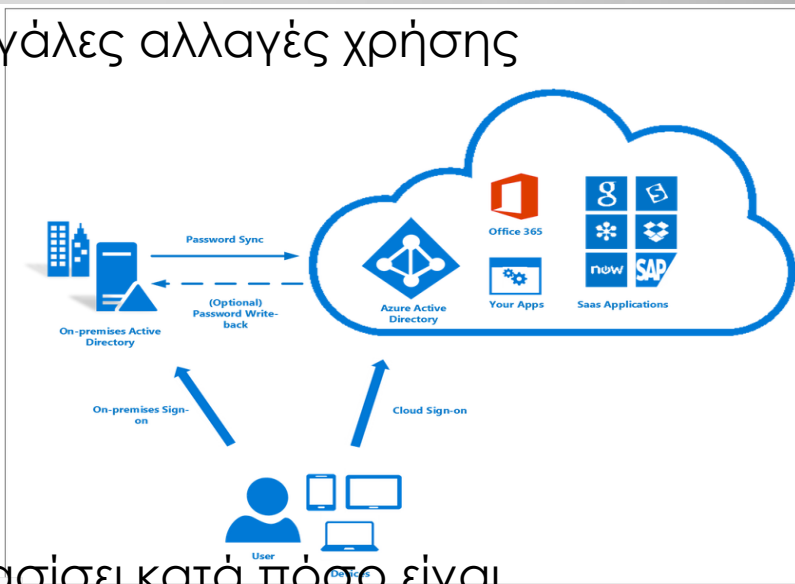
# Smurfit Kappa

- ❖ Τομέας πληροφορικής
- ✓ δύο μεγάλα ιδιόκτητα data center
- ✓ μικρότερα data center σχεδόν σε κάθε χώρα στην οποία και δραστηριοποιείται
- ✓ Microsoft oriented
  - ✓ Microsoft Office
  - ✓ Windows (Desktop and Server)
  - ✓ Microsoft SQL
- ✓ Vmware Vitrualization
- ✓ 8 διαφορετικά, προγράμματα παραγωγής
- ✓ SAP
- ✓ CISCO

# Smurfit Kappa

## Ανάγκη μετάβασης στο Cloud

- Η εταιρία θα ήθελε να μειώσει τα τοπικά data center και να μεταφέρει τις υπηρεσίες που υπάρχουν σε αυτά είτε σε δικά της μεγαλύτερα Data Center, είτε σε cloud παρόχους και συγκεκριμένα στο Microsoft Azure
- Δεν θα ήθελε να διακινδυνεύσει μεγάλες αλλαγές χρήσης
- Πλήρη χρήση VPN συνδέσεων
- Microsoft Office 365
- SAP on Azure
- Azure AD



Η εταιρία βέβαια θα πρέπει να αποφασίσει κατά πόσο είναι προτιμότερο να μεταβεί σε τεχνολογία Microsoft Azure Cloud και να αξιολογήσει εάν το Cloud αυτό θα πρέπει να είναι On premises ή σε private cloud που θα παρέχει ο προμηθευτής (Microsoft Azure).

# Προγράμματα για την προσομοίωση

- ❑ Για την πραγματοποίηση της προσομοίωσης χρησιμοποιήθηκαν δύο προγράμματα:
- Το **CloudAnalyst** ένα πρόγραμμα που έχει σχεδιαστεί σε ένα ολοκληρωμένο γραφικό περιβάλλον GUI της Java Swing.
- Το **Total Cost of Ownership (TCO) Calculator** είναι εργαλείο που προσφέρει δωρεάν η Microsoft στην διεύθυνση <https://azure.microsoft.com/en-us/pricing/tco/calculator/>



# CloudAnalyst

## ❑ Συντομογραφίες – Ορολογία Cloud Analyst

- **Data Transmission Latency:** Λανθάνουσα Μετάδοση». Με βάση την γεωγραφική απόσταση και την λειτουργία του δικτύου είναι η καθυστέρηση στο δίκτυο μεταξύ δύο σημείων
- **Data Transfer Time:** Ο χρόνος μεταφοράς που απαιτείται για μια συγκεκριμένη ποσότητα δεδομένων για να μεταφερθεί από ένα σημείο σε ένα άλλο. Ο χρόνος αυτός είναι ισοδύναμος με το διαθέσιμο εύρος ζώνης διαιρούμενο με το μέγεθος του ανά μονάδα δεδομένων.
- **Response Time:** Ο χρόνος –ώρα -διάστημα που απαιτείται μεταξύ της αποστολής της αίτησης και της λήψης απάντησης από μια εφαρμογή στο διαδίκτυο.
- **VM:** Εικονική μηχανή
- **VMM:** Παρακολούθηση εικονικής μηχανής

# CloudAnalyst- Χαρακτηριστικά του προγράμματος προσομοίωσης

Το Cloud Analyst έχει αρκετά θετικά χαρακτηριστικά όπως τα παρακάτω:

- Εύκολο στη χρήση
- Ευέλικτο
- Γραφικό περιβάλλον & αποτελέσματα με μορφή γραφημάτων και πινάκων
- Επαναληψιμότητα
- Ευέλικτη αρχιτεκτονική ώστε να μπορεί να αναπτυχθεί σε μελλοντικές προσομοιώσεις

# Configure Simulation-Main Configure

Cloud Analyst

Help

Configure Simulation

Define Internet Characteristics

Run Simulation

Exit

## Configure Simulation

Main Configuration Data Center Configuration Advanced

Simulation Duration: 1 days

User bases:

Name	Region	Requests per User per Hr	Data Size per Request (bytes)	Peak Hours Start (GMT)	Peak Hours End (GMT)	Avg Peak Users	Avg Off-Peak Users
UB1		8	12	10	18	400000	40000
UB2		5	12	10	18	100000	10000
UB3		2	12	10	20	200000	20000
UB4		3	12	1	3	150000	15000
UB5		4	12	10	21	50000	5000

Add New Remove

Application Deployment Configuration

Service Broker Policy: Closest Data Center

Data Center	# VMs	Image Size	Memory	BY	
DC1		50	10000	1024	1000
DC2		50	10000	1024	1000

Add New Remove

Cancel Load Configuration Save Configuration Done

# Configure Simulation-Data Center Tab

Cloud Analyst

Help

Configure Simulation

Define Internet Characteristics

Run Simulation

Exit

## Configure Simulation

Main Configuration Data Center Configuration Advanced

Data Centers:

Name	Region	Arch	OS	VM	Cost per VM \$/h	Memory Cost \$/h	Storage Cost \$/h	Data Transfer Cost \$/Gb	Physical HW Units
DC1	USW	Linux	Net		0.1	0.05	0.1	0.1	16
DC2	USW	Linux	Net		0.1	0.05	0.1	0.1	16

Add New Remove

Physical Hardware Details of Data Center : DC1

ID	Memory (MB)	Storage (MB)	Available (MB)	Number of Processors	Processor Speed	VM Policy
0	20480	10000000	100000	16	130 T/Ms	Shared
1	20480	10000000	100000	16	130 T/Ms	Shared
2	20480	10000000	100000	16	130 T/Ms	Shared
3	20480	10000000	100000	16	130 T/Ms	Shared
4	20480	10000000	100000	16	130 T/Ms	Shared

Add New Copy Remove

Cancel Load Configuration Save Configuration Done

# Configure Simulation-Advanced Tab

The screenshot shows a software window titled "Configure Simulation" with a sidebar on the left and a main configuration area. The sidebar contains four buttons: "Configure Simulation", "Define Internet Characteristics", "Peer Simulation", and "Exit". The main area has three tabs: "Main Configuration", "Data Center Configuration", and "Advanced", with the "Advanced" tab currently selected. The "Advanced" tab contains four configuration items, each with a text label and a control field:

- User grouping factor in Data Centers:** A text input field containing the value "1000". Below the field is a small explanatory text: "Equivalent to number of simultaneous users from a single user subset".
- Request grouping factor in Data Centers:** A text input field containing the value "100". Below the field is a small explanatory text: "Equivalent to number of simultaneous requests a single application server instance can support".
- Executable instruction length per request (bytes):** A text input field containing the value "100".
- Load balancing policy across VM's in a single Data Center:** A dropdown menu with "RoundRobin" selected.

At the bottom of the window, there are four buttons: "Cancel", "Load Configuration", "Save Configuration", and "Done".

# Εκτέλεση προσομοίωσης

- Με βάση την χωροταξική διάταξη της Smurfit Kappa
- Σε όλες τις μετρήσεις υποθέτουμε ότι τα χαρακτηριστικά του internet , το delay και το bandwidth είναι :
  - 25ms και 250.00Mbps για Βόρεια Αμερική , 25ms και 200.00Mbps για Νότια Αμερική, 25ms και 250.00Mbps για Ευρώπη.
  - Μεταξύ Βόρειας Αμερικής και Ευρώπης 30ms και 250.00Mbps
  - Μεταξύ Βόρειας Αμερικής και Νότιας Αμερικής 50ms και 200.00Mbps
  - Μεταξύ Ευρώπης και Νότιας Αμερικής 50ms και 200.00Mbps.

# Περίπτωση 1

- Στην πρώτη περίπτωση παίρνουμε σαν αναφορά όλα τα σημεία σε Ευρώπη , τα οποία είναι περίπου 304, στη Νότια Αμερική που είναι περίπου 32 σημεία και στη Βόρεια Αμερική που είναι 13 σημεία
- εφαρμόσαμε τους τρεις αλγόριθμους,
- **Equally spread**

	Avg (ms)	Min (ms)	Max (ms)
Overall response time	53,23	38,46	76,78
Data Center processing time	3,46	1,95	6,59

# Περίπτωση 1

## ● Round robin

	Avg (ms)	Min (ms)	Max (ms)
Overall response time	53,23	38,46	76,88
Data Center processing time	3,46	1,84	6,28

## ● Throttled

	Avg (ms)	Min (ms)	Max (ms)
Overall response time	53,23	38,46	72,37
Data Center processing time	3,46	1,84	6,28



## Περίπτωση 2

Στην δεύτερη περίπτωση τα σημεία αναφοράς μας ήταν στην Βόρεια Αμερική με 700 εικονικές μηχανές (VM) και στην Νότια Αμερική 30 VM

- **Equally spread**

	Avg (ms)	Min (ms)	Max (ms)
Overall response time	65,24	45,36	113,15
Data Center processing time	6,98	3,23	10,21

# Περίπτωση 2

- **Round robin**

	Avg (ms)	Min (ms)	Max (ms)
Overall response time	65,24	44,76	112,15
Data Center processing time	6,98	3,23	10,21

- **Throttled**

	Avg (ms)	Min (ms)	Max (ms)
Overall response time	65,25	44,76	113,15
Data Center processing time	6,98	3,23	10,21

## Περίπτωση 3

- Στην τρίτη περίπτωση έχουμε data center σε Ευρώπη με 700 Virtual Machine, και στην Νότια Αμερική με 30 Virtual Machine.
- **Equally spread**

	Avg (ms)	Min (ms)	Max (ms)
Overall response time	57,99	42,74	120,99
Data Center processing time	7,24	3,23	38,80

# Περίπτωση 3

## ● Round Robin

	Avg (ms)	Min (ms)	Max (ms)
Overall response time	62,29	42,74	130,65
Data Center processing time	8,26	3,23	44,18

## ● Throttled

	Avg (ms)	Min (ms)	Max (ms)
Overall response time	57,71	42,74	94,54
Data Center processing time	7,20	3,23	34,29

- Οι δοκιμές που κάναμε μας οδήγησαν σε δύο βασικά συμπεράσματα
- Λόγω της όχι και τόσο καλής υποδομής και διασυνδέσεων της Νότιας Αμερικής με τις δύο ηπείρους που μας ενδιαφέρουν υπάρχει ανάγκη για τοπικό data center κάτι που δεν είναι αναγκαίο για την Βόρεια Αμερική. Προτιμήθηκε να υπάρχουν data centers αναλογικά σε κάθε ήπειρο περισσότερο για λόγους fail over καθώς το κόστος του να έχει μια εταιρία όλα τα κέντρα στην Ευρώπη ή στην Βόρεια Αμερική είναι παρόμοιο, με πιο συμφέρον ή πιο πιθανό να είναι στην Ευρώπη, γιατί τα περισσότερα σημεία βρίσκονται σε αυτήν.
- Η καλύτερη λύση είναι το **throttled** καθώς ο χρόνος απόκρισης (response time) και ο processing time ήταν καλύτεροι σε σχέση με τους άλλους δύο αλγόριθμους, Round Robin, equally spread

# Total Cost of Ownership (TCO) Calculator

Το Total Cost of Ownership (TCO) Calculator είναι ένα εργαλείο το οποίο έχει 3 στάδια που θα πρέπει να ακολουθηθούν.

1. Καθορισμός του φόρτου εργασίας (Define your workloads)
2. Προσαρμογή των υποθέσεων που κάνουμε (Adjust assumptions)
3. Αποτελέσματα (Reports)

The screenshot displays the 'Define your workloads' step of the TCO Calculator. At the top, a progress bar shows three stages: 1. Define your workloads (active), 2. Adjust assumptions, and 3. View report. Below the progress bar, there is a link for 'My saved reports'. The main section is titled 'Define your workloads' and includes a description: 'Enter the details of your on-premises workloads. This information will be used to understand your current TCO and recommended services in Azure.' Under the 'Servers' section, it says 'Enter the details of your on-premises server infrastructure. After adding a workload, select the workload type and enter the remaining details.' The form includes a dropdown for 'Region' set to 'EUROPE'. Below this, there are several input fields: 'Workload' (Windows/Linux Server), 'Environment' (Virtual Machines), 'Operating system' (Windows), 'VMs' (600), 'Virtualization' (VMware), and 'Cores(s)' (2). At the bottom, there are fields for 'RAM (GB)', 'Optimize by', and 'Windows Server 2008/2008 R2'.

1 Define your workloads 2 Adjust assumptions 3 View report

My saved reports

### Define your workloads

Enter the details of your on-premises workloads. This information will be used to understand your current TCO and recommended services in Azure.

#### Servers

Enter the details of your on-premises server infrastructure. After adding a workload, select the workload type and enter the remaining details.

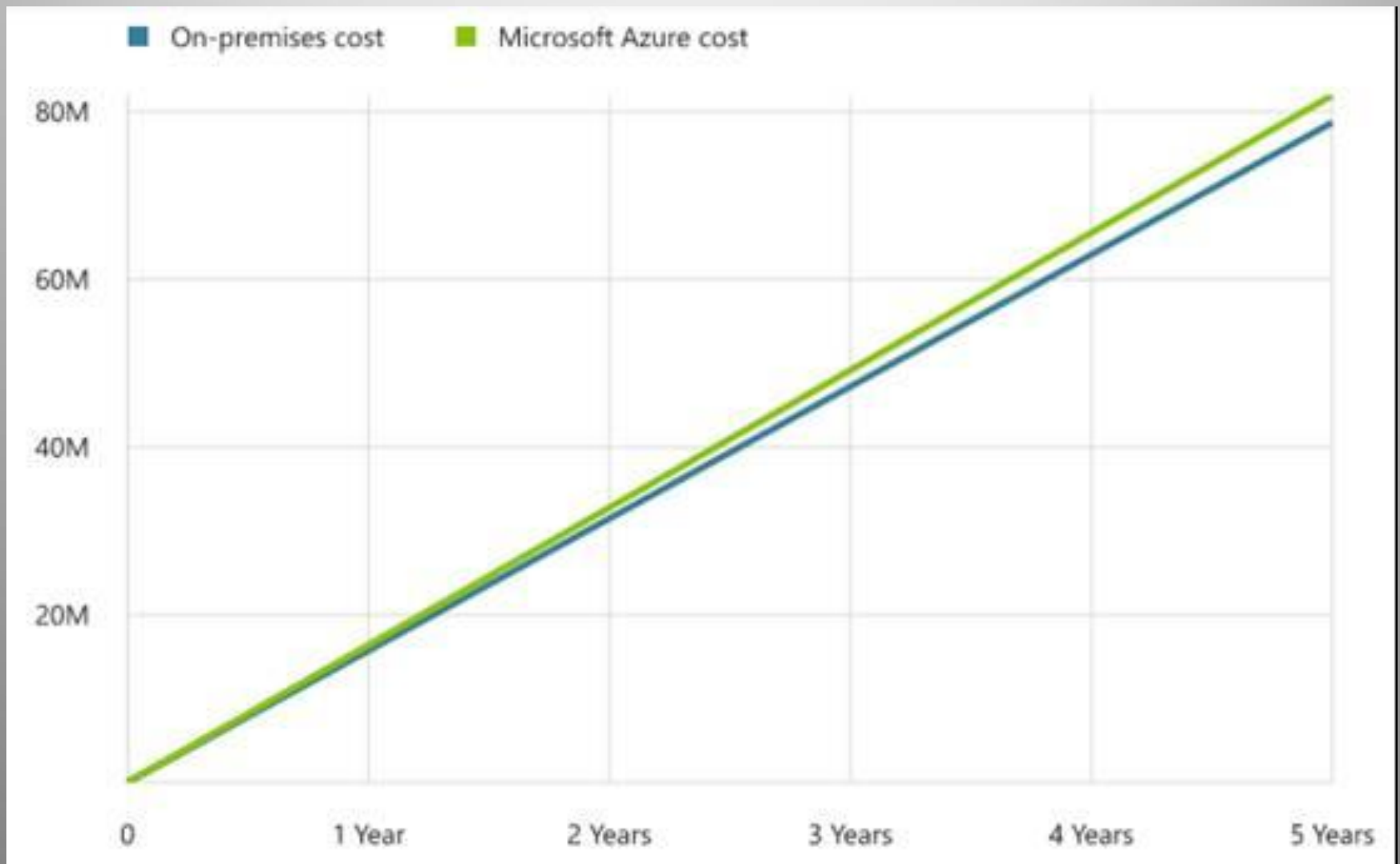
EUROPE

Workload <sup>ⓘ</sup> Environment <sup>ⓘ</sup> Operating system <sup>ⓘ</sup> VMs <sup>ⓘ</sup> Virtualization <sup>ⓘ</sup> Cores(s) <sup>ⓘ</sup>

Windows/Linux Server Virtual Machines Windows 600 VMware 2

RAM (GB) <sup>ⓘ</sup> Optimize by <sup>ⓘ</sup> Windows Server 2008/2008 R2 <sup>ⓘ</sup>

# Συγκριτικό κόστους

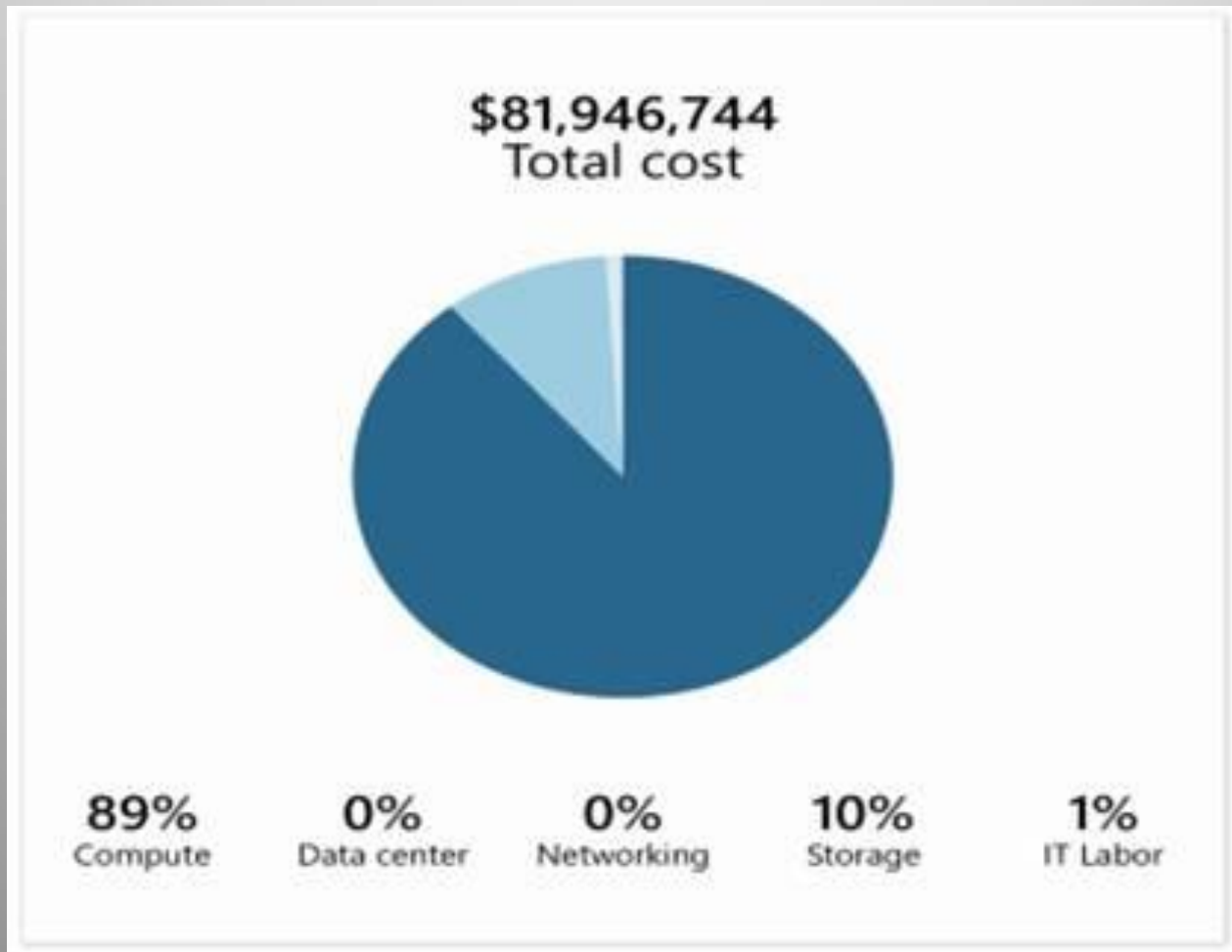


# Συνολικό Κόστος Τοπικών Data Centers.

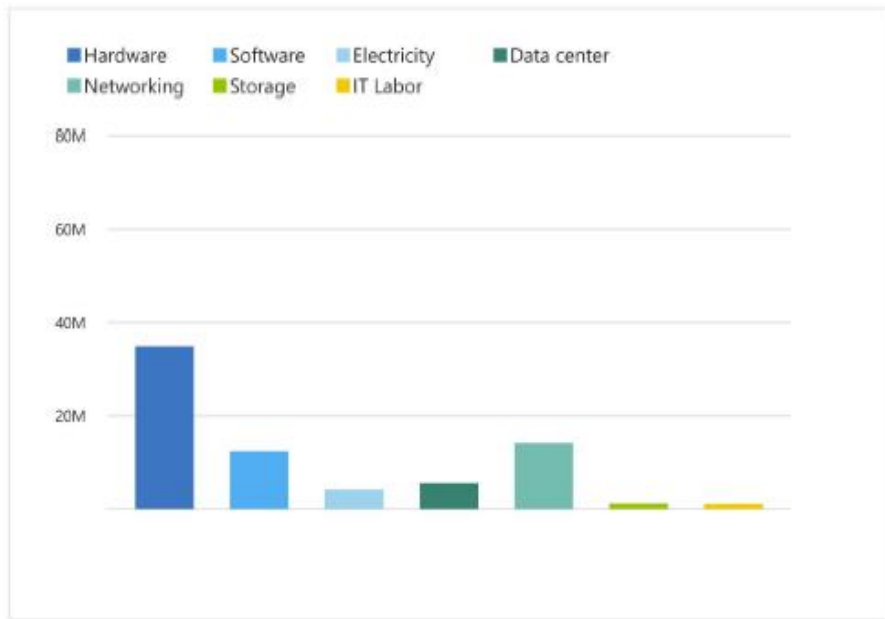




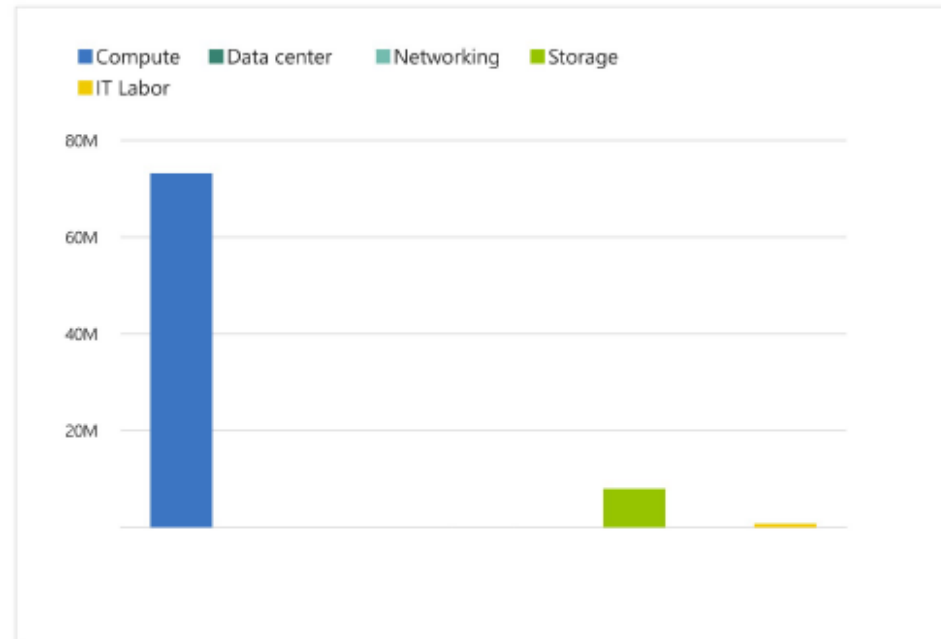
# Συνολικό Κόστος του Azure



# Κέντρα κόστους



\$78,701,168  
Cost over 5 year(s)



\$81,946,744  
Cost over 5 year(s)

# Κέντρα κόστους

## On-premises cost breakdown summary

Category	Cost
Compute	\$56,538,390.00
Hardware	\$34,887,940.00
Software	\$12,433,100.00
Electricity	\$4,231,140.00
Virtualization	\$339,960.00
Database	\$4,646,250.00
Data Center	\$5,616,487.80
Networking	\$14,208,600.00
Storage	\$1,207,200.00
IT Labor	\$1,130,400.00

## Azure cost breakdown summary

Category	Cost
Compute	\$73,202,940.00
Data Center	\$0.00
Networking	\$6,114.00
Storage	\$7,962,495.36
IT Labor	\$775,195.00

# Σύνοψη - Συμπεράσματα

Με την βοήθεια του Total Cost of Ownership (TCO) Calculator της Microsoft αξιολογήσαμε αν είναι προτιμότερο μία ομόσπονδη πολυεθνική εταιρία να έχει τα δικά της Data Center για τις ανάγκες της ή είναι προτιμότερο να μεταφέρει τις υπηρεσίες της στο Microsoft Azure Cloud.

Με την βοήθεια του CloudAnalyst αξιολογήσαμε τον τρόπο διασποράς και τη χωροταξία των Data Center μιας ομόσπονδης πολυεθνικής εταιρίας έτσι ώστε να έχει τον ταχύτερο δυνατό χρόνο απόκρισης καθώς και την καλύτερη κατανομή υπολογιστικού φόρτου εργασίας σε αυτά

# Σύνοψη - Συμπεράσματα

- Συμπεράναμε ότι ΔΕΝ ΕΙΝΑΙ προς όφελος μιας μεγάλης πολυεθνικής εταιρίας να μεταφέρει τις υπηρεσίες και τα συστήματά της από τα ιδιόκτητα data center της στο Microsoft Azure cloud. Αυτό συμβαίνει γιατί μία πολυεθνική εταιρία όπως η Smurfit Kappa, έχει ήδη τους πόρους και τις δυνατότητες να οργανώσει τις υπηρεσίες πληροφορικής, έτσι ώστε να έχει μεγάλες οικονομίες κλίμακας.
- Καταλήξαμε πως λόγω της κατάστασης των υποδομών στην Νότια Αμερική και των διασυνδέσεών της με τη Βόρεια Αμερική και Ευρώπη, υπάρχει ανάγκη για τοπικό Data Center σε αυτή
- Συμπεράναμε πως ο αλγόριθμός throttled είναι αυτός που δίνει τα καλύτερα αποτελέσματα (response time και processing time) ανεξαρτήτως χωροταξίας των Data Center

# Ενδεικτική Βιβλιογραφία

- C. Stergiou, K. E. Psannis, A. P. Plageras, Y. Ishibashi, B.-G. Kim, "Algorithms for efficient digital media transmission over IoT and cloud networking", Journal of Multimedia Information System, vol. 5, no. 1, pp. 27-34, March 2018
- C. Stergiou, A. P. Plageras, K. E. Psannis, B. B. Gupta, "Secure Machine Learning scenario from Big Data in Cloud Computing via Internet of Things network", Springer, Handbook of Computer Networks and Cyber Security: Principles and Paradigms, Multimedia Systems and Applications, in Press, 2019.
- C. Stergiou, K. E. Psannis, "Recent advances delivered by Mobile Cloud Computing and Internet of Things for Big Data applications: a survey", Wiley, International Journal of Network Management, pp. 1-12, May 2016
- C. Stergiou, K. E. Psannis, "Algorithms for Big Data in Advanced Communication Systems and Cloud Computing", in Proceedings of 19th IEEE Conference on Business Informatics 2017 (CBI2017), Doctoral Consortium, 24-26 July 2017, Thessaloniki, Greece
- C. Stergiou, K. E. Psannis, "Efficient and Secure Big Data delivery in Cloud Computing", Springer, Multimedia Tools and Applications, pp. 1-20, April 2017
- C. Stergiou, K. E. Psannis, B.-G. Kim, B. Gupta, "Secure integration of IoT and Cloud Computing", Elsevier, Future Generation Computer Systems, December 2016.
- C. Stergiou, K. E. Psannis, B. Gupta, Y. Ishibashi, "Security, Privacy & Efficiency of Sustainable Cloud Computing for Big Data & IoT", Elsevier, Sustainable Computing, Informatics and Systems, vol. 19, pp. 174-184, September 2018
- C. Stergiou, K. E. Psannis, A. P. Plageras, T. Xifilidis, B. B. Gupta, "Security and Privacy of Big Data for Social Networking Services in Cloud", in Proceedings of IEEE conference on Computer Communications (IEEE INFOCOM 2018), 15-20 April 2018, Honolulu, HI, USA
- Bollinadi, Moulika, and Vijay Kumar Damera. Cloud Computing: Security Issues and Research Challenges. Vol. 7, no. 11, 2017, p. 10.
- P. Chaudhary, B. B. Gupta, S. Gupta, "Auditing Defense against XSS Worms in Online Social Network-Based Web Applications," Handbook of Research on Modern Cryptographic Solutions for Computer and Cyber Security, IGI-Global's Advances in Information Security, Privacy, and Ethics (AISPE) series, USA, 2016

Σας ευχαριστώ πολύ!!!!